

PAT-NO: JP408102994A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08102994 A  
TITLE: SPEAKER  
PUBN-DATE: April 16, 1996

INVENTOR- INFORMATION:  
NAME  
HIRAMOTO, MITSUHIRO

ASSIGNEE- INFORMATION:  
NAME  
COUNTRY  
FUJITSU TEN LTD N/A

APPL-NO: JP06239165

APPL-DATE: October 3, 1994

INT-CL (IPC): H04R009/00, H04R009/02, H04R009/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a simple cooling structure of a speaker with a high heat dissipation effect by providing a suction valve and an exhaust valve to a suction/exhaust hole penetrated through a center pole of the speaker and generating an air flow between the inside of the speaker and an external part

attended with vibration of a diaphragm of the speaker.

CONSTITUTION: A suction hole 32 to intake external air and an exhaust hole 34 to exhaust a heat in the speaker are penetrated through a center pole 31 of a yoke 30 and a valve 33 is fitted to a front face 36 of the hole 32 and a rear face 37 of the hole 34 to choke the holes respectively with a screw 35. When a diaphragm 11 is vibrated, the valve 33 of the holes 32, 34 is alternately open and an external air is suctioned by a space 25 and heat resident in the space 25 is exhausted from the hole 34. Thus, an input of a high level electric signal is attained and the sound effect is improved.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-102994

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 R 9/00  
9/02

識別記号 F  
9/02  
102 A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-239165

(22)出願日 平成6年(1994)10月3日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 平本 光浩

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

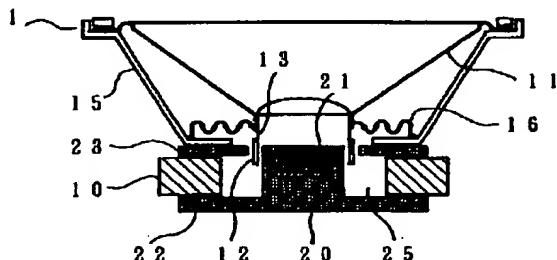
(54)【発明の名称】スピーカ

(57)【要約】

【目的】スピーカの冷却効果の高い放熱構造を提供することを目的とする。

【構成】スピーカのセンター ポールに設けられ、該センター ポールの軸線方向に貫通する吸気孔及び排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有することを特徴とする。

スピーカの基本的構造の構成を示す断面図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する吸気孔と、スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有し、前記スピーカの振動板の振動によるスピーカ内部の圧力変化により、前記吸気孔にスピーカ外部から内部方向への空気流を発生させ、前記排気孔にスピーカ内部から外部方向への空気流を発生させて、空気の循環を行わせ、冷却するようにしたことを特徴とするスピーカ。

【請求項2】スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する第1貫通孔と、前記第1貫通孔と交わり前記センターポールの外周方向に貫通された第2貫通孔が設けられ、前記センターポール外周空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

【請求項3】スピーカのセンターポールの下部に設けられたバックプレートの前記センターポール側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記バックプレート上に固着されたマグネットにより構成される下部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

【請求項4】スピーカのセンターポールの周囲を囲むマグネットの上面に固着されたトッププレートのマグネット側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記マグネットにより構成される上部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

【請求項5】スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通する第3貫通孔が設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

【請求項6】スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通し、該バックプレートの端部まで延在するスリットが設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スピーカに関するもので、詳細にはスピーカの磁気回路付近に発生する熱の放熱構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のスピーカの構造を図8を用いて説

明する。85はスピーカで、磁気回路部、振動部、およびフレームなどから構成されている。磁気回路部は輪状永久磁石91(以降マグネット91と略す)、ヨーク92、トッププレート94などから構成されている。

【0003】ヨーク92は、柱状のポールヨーク93とポールヨーク93の端面に設けられたフランジ状のバックプレート97から形成されている。材料には磁性体の炭素鋼などが用いられ、旋削加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。トッププレート94はワッシャ状の形状をしており材料には磁性体の圧延鋼板などが用いられ、プレス加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。

【0004】磁気回路部はマグネット91の両端面にヨーク92とトッププレート94を接着固定するが、この際ヨーク92のセンターポール93がマグネット91の内径の中心になるように組み立てる。振動部は振動板86、ボイスコイル87、ボイスコイルボビン88、ダンパ89などにより構成されている。

【0005】振動板86はボイスコイル87に入力された電気入力信号から機械振動に変換された振動を入力信号に応じた音声として放射するので、材料にはパルプや樹脂などが用いられている。ボイスコイルボビン88は紙、樹脂、アルミなどの軽い部材が用いられ円筒状をなしている。円筒の外周には絶縁された銅やアルミなどの細線が巻かれ、ボイスコイル87が形成されている。

【0006】ダンパ89は振動板86がボイスコイル87の振動に追従して動くように振動板86を支えるもので、材料には樹脂や混筋などが用いられている。振動板86はボイスコイルボビン88の円筒の一端に接着固定されている。また、振動板86の開口部はフレーム90に接着固定されており、ボイスコイルボビン88の外周とフレーム90との間をダンパ89により支えられた状態で接続固定されている。

【0007】フレーム90は磁気回路部および振動部を保持する部材でフレーム90の内側に振動部を後部(図面下方)に磁気回路部が接着固定されている。材料には圧延鋼板やアルミダイキャスト、樹脂材などが用いられている。次に、動作について説明する。マグネット91とヨーク92およびトッププレート94の間にできた磁気空間に懸垂したボイスコイル87に電気振動の入力信号を入力すると、信号電流の向きと大きさに応じてボイスコイル87が振動する。また、ボイスコイル87に電流を流すことによりボイスコイル87が発熱し磁気回路内空間部96(以降空間部96と略す)に熱気が滞留する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の従来のスピーカの構造においては、熱を発生するボイスコイルの周辺部(空間部96)が殆ど密閉状態に近いので空気が温められ周辺の部材の温度が上昇する。このため、最

悪い場合はボイスコイルの焼損や接着部材の接着部が熱により剥離するなどの事故につながるおそれがあるの  
で、スピーカへの入力に制約を受けると言う問題がある。  
そこで、本発明は上述の問題を解決するもので、  
ボイスコイルの周辺部（空間部96）の空気と外気を効率的に循環させ、単純で放熱効果の高いスピーカの冷却構造を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の目的を達成するもので、スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する吸気孔と、スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有し、前記スピーカの振動板の振動によるスピーカ内部の圧力変化により、前記吸気孔にスピーカ外部から内部方向への空気流を発生させ、前記排気孔にスピーカ内部から外部方向への空気流を発生させて、空気の循環を行わせ、冷却するようにしたことを特徴とする。

【0010】または、スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する第1貫通孔と、前記第1貫通孔と交わり前記センターポールの外周方向に貫通された第2貫通孔が設けられ、前記センターポール外周空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。または、スピーカのセンターポールの下部に設けられたバックプレートの前記センターポール側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記バックプレート上に固着されたマグネットにより構成される下部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

【0011】または、スピーカのセンターポールの周囲を囲いマグネットの上面に固着されたトッププレートのマグネット側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記マグネットにより構成される上部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。または、スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通する第3貫通孔が設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

【0012】または、スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通し、該バックプレートの端部まで延在するスリットが設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

## 【0013】

【作用】本発明によれば、前記スピーカの振動板が振動

すると、前記スピーカの内部空間の圧力が変化する。一方、吸気孔は吸気弁によりスピーカ内部からスピーカ外部への空気の流れが規制され、また、前記排気孔は排気弁によりスピーカ外部からスピーカ内部への空気の流れが規制される。従って、スピーカの振動板の振動により、吸気孔からは外気がスピーカの内部空間に流れ込み、排気孔からはスピーカの内部の空気が排出され、効率的な空気の循環が起きる。

【0014】第2の発明によれば、前記センターポール外周空間が前記第1貫通孔と第2貫通孔より外気と連絡されるので、前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。第3の発明によれば、前記センターポール外周空間が前記下部溝孔により外気と連絡されるので、前記センターポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

【0015】第4の発明によれば、前記センターポール外周空間が前記上部溝孔により外気と連絡されるので、前記センターポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。第5の発明によれば、前記センターポール周辺の空間が前記第3貫通孔により外気と連絡されるので、前記センターポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

【0016】第6の発明によれば、前記センターポール周辺の空間が前記スリットにより外気と連絡されるので、前記センターポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

## 【0017】

【実施例】本発明の実施例を図面により説明する。図1はスピーカの基本的構造の構成を示す断面図である。1はスピーカで磁気回路部、振動部、およびフレームなどから構成されている。

【0018】磁気回路部は輪状永久磁石10（以降マグネット10と略す）、ヨーク20、トッププレート23などから構成されている。ヨーク20は円柱状のセンターポール21とセンターポール21の端面に設けられたフランジ状のバックプレート22とから形成されている。材料には磁性体の炭素鋼材などが用いられ、旋削加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。

【0019】トッププレート23はワッシャ状の形状をしており材料には磁性体の圧延鋼板などが用いられ、ア

レス加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。磁気回路部はマグネット10の両端面にヨーク20とトッププレート23を接着固定するが、この際ヨーク20のセンターポール21がマグネット10の内径の中心になるように組み立てる。

【0020】振動部は振動板11、ボイスコイル12、ボイスコイルボビン13、ダンパ16などにより構成されている。振動板11はボイスコイル12により電気振動の入力信号から機械振動に変換された振動を入力信号に応じた音声として放射するもので、材料にはパルプや樹脂などが用いられている。

【0021】ボイスコイルボビン13は紙、樹脂、アルミなどの軽い部材が用いられ円筒状をなし、内径はヨーク20のセンターポール21の外形よりやや大きめに成形されている。円筒の外周には絶縁された銅やアルミなどの細線が巻かれ、ボイスコイル12が形成されている。ダンパ16は振動板11がボイスコイル12の振動に追従して動くように振動板11を支える部材で、材料には樹脂や混紡などが用いられ、円環状をしている。

【0022】振動部の振動板11はボイスコイルボビン13の円筒の一端に接着固定されている。また、振動板11の開口部はフレーム4に接着固定されており、ボイスコイルボビン13の外周とフレーム15との間をダンパ16により支えられた状態で接続固定される。フレーム90は磁気回路部および振動部を保持する部材でフレーム90の内側に振動部を後部(図面下方)に磁気回路部が接着固定されている。材料には圧延鋼板やアルミダイキャスト、樹脂などが用いられている。

【0023】本実施例の詳細を図面を用いて説明する。尚、以降の実施例については図1の構成と同じ構成については同じ符号を付し説明を省略または追加説明をする。次に第1実施例を図2により説明する。図2はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はヨークのA矢視図である。

【0024】ヨーク30のセンターポール31には外気を吸入する吸気孔32とスピーカ内の熱気を排出する排気孔34が軸線方向に貫通しており、吸気孔32の前面36と排気孔34の後面37にはそれぞれ孔を塞ぐよう弁33がねじ35により取り付けられている。弁33はフィルム状の耐熱性樹脂材などが用いられ前記吸排気孔32、34よりやや大きめで、センターポール31への取付孔が形成されている。弁33は組付け後、極僅かな空気圧にも作用するようになっている。

【0025】次に動作を説明する。マグネット10とヨーク30およびトッププレート23の間にできた磁気空間に懸垂したボイスコイル12に電気振動の入力信号を入力すると、信号電流の向きと大きさに応じてボイスコイル12が振動する。また、ボイスコイル12に電流を流すことによりボイスコイル12が発熱し磁気回路内空間部25(以降空間部25と略す)に熱気が滞留する。

【0026】この状態で、ボイスコイル12に接続された振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25に滞留していた熱気がスピーカ後方へ圧送される。すると、吸気孔32の弁33が空気圧により吸気孔32の前面36に押圧され吸気孔32を塞ぐ。それと同時に排気孔34の弁33が空気圧により開き、空間部25に滞留していた熱気がスピーカ後方から外へ排出される。

【0027】また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると吸引状態となり、排気孔34の弁33が排気孔34の後面37に吸引され排気孔34を塞ぐ。それと同時に吸気孔32の弁33が開き、外気が空間部25に吸入される。上記のように振動板11の振動方向および振幅に応じて空間部25の吸排気が繰り返される。以上説明したように、本実施例によれば、前記スピーカの使用中は常に前記スピーカ内の空気と外気が自動的に入れ代わるので、磁気回路の昇温を押さえることができる。従って、スピーカにより大きな入力が可能となり音響効果の改善が図れる。その他にボイスコイルの焼損や接着部材の熱による剥離などの事故を防ぐことができる。尚、本実施例では吸気孔32、排気孔34をそれぞれ1個づつ設けたが、これにこだわることはなく、数を増やしたり孔の大きさを調整し最も好条件になるようにすればよい。また、弁の構造も図示した構造を限らず、空気の流れの方向を規制する種々の構造を用いることができる。

【0028】次に第2実施例を図3により説明する。図3はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はヨークのB矢視図である。ヨーク40のセンターポール41の中央部には軸方向に貫通孔42が、またセンターポール41の上面44と下面45との間の中程に外周から貫通孔42に通じる孔43が四方向から形成されている。

【0029】次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25に滞留していた熱気が孔43を通じて貫通孔42よりスピーカ後方(図面下方)へ圧送され、スピーカ後方から外へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると吸引状態となり、貫通孔42よりスピーカ前方(図面上方)へ外気が吸引され、孔43を通じて空間部25にも外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

【0030】以上説明したように、本実施例においても第1実施例と同じように振動板11の振動、振幅に連動して、空間部25に滞留していた熱気の排気と、外気の吸気が行われ放熱動作が繰り返される。また、孔43の開口部が比較的ボイスコイル12に近い位置となり、特に高温となり易いボイスコイル12付近の空気の流れが良くなるため、ボイスコイル12の焼損防止の効果が大きくなる。

【0031】尚、貫通孔42および孔43の孔径、孔の

数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第3実施例を図4により説明する。図4はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はヨークのC矢視図である。

【0032】ヨーク50のバックプレート部51のマグネット20との接着面54にはセンター・ポール55の外周部付近よりバックプレート51の外周端部53に延在する放熱用の溝部52が四方向に形成されており、マグネット20の下面と溝部52により、スピーカ内部空間(空間部25)と外部を接続する透孔が形成される。次に動作を説明する。

【0033】振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25に滞留していた熱気が溝部52を通じてポールヨークの側方から外へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると吸引状態となり、溝部52より空間部25へ外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

【0034】以上説明したように、本実施例によれば、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部が溝部52で連絡されるので、空間部25の熱気と外気が溝部52を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、溝部52の溝の大きさおよび溝の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第4実施例を図5により説明する。

【0035】図5はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はトッププレートのD矢視図である。トッププレート60のマグネット20との接着面64にはトッププレート60の孔62より外周端部63に延在する放熱用の溝部61が四方向に形成されており、マグネット20の上面と溝部52により、スピーカ内部空間(空間部25)と外部を接続する透孔が形成される。

【0036】次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25に滞留していた熱気が溝部61を通じてトッププレート60の側方から外へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると吸引状態となり、溝部61より空間部25へ外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

【0037】以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部が溝部61で連絡されるので、空間部25の熱気と外気が溝部61を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、溝部61の溝の寸法および溝の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第5実施例を図6により説明する。

【0038】図6はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はバックプレートのE矢視図である。ヨーク70のバックプレート71には空間部25に相当する位置(センター・ポール73の外形74とマグネット20の

内径74の間)に貫通孔72が4箇所形成されている。

【0039】次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部の圧力が増し、空間部25に滞留していた熱気が孔部72を通じてスピーカ後方へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると逆に吸引状態となり、孔部72より空間部25へ外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

10 【0040】以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部が孔部72で連絡されるので、空間部25の熱気と外気が孔部72を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、孔部72の孔径の寸法、および孔の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第6実施例を図7により説明する。

【0041】図7はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はバックプレートのF矢視図である。ヨーク75のバックプレート76には外周80から空間部25(センター・ポール78の外形79とマグネット20の内径81の間)にわたり、スリット部77が4本形成されている。尚、スリット部77はその延在方向全てにわたりてバックプレート76を貫通している。

20 【0042】次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25の圧力が増し、空間部25に滞留していた熱気がスリット部77を通じてスピーカ後方へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると逆に吸引状態となり、スリット部77より空間部25へ外気が入り込む。また、常に空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので、空気の流れが生じる。

30 【0043】以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部がスリット部77で連絡されるので、空間部25の熱気と外気がスリット部77を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、スリット部77の寸法、およびスリット部77の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。

【0044】

40 【0045】以上説明したように、本発明のスピーカによれば、スピーカに電気信号が入力された場合ボイスコイルの発熱により熱された空気がスピーカ内に滞留することなく、スピーカの振動板の振幅に連動してスピーカ内の熱気が外へ排気されると同時に、外気をスピーカ内へ吸気するので空気の循環が発生し、スピーカが効果的に冷却される。従って、スピーカにより大きな電気信号の入力が可能となり音響効果の改善が図れる。その他にボイスコイルの焼損や接着部材の接着部が熱により剥離するなどの事故を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スピーカの基本的構造の構成を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのA矢視図である。

【図3】本発明の第2実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのB矢視図である。

【図4】本発明の第3実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのC矢視図である。

【図5】本発明の第4実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのD矢視図である。

【図6】本発明の第5実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのE矢視図である。

【図7】本発明の第6実施例のスピーカの構造を示す図で、(a)は断面図、(b)はヨークのF矢視図である。

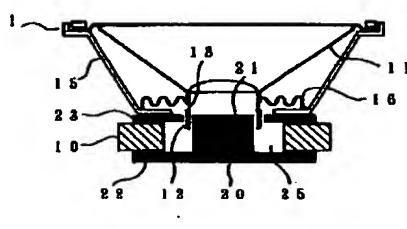
【図8】従来のスピーカの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

10	スピーカ	
11	振動板	
12	ボイスコイル	
15	フレーム	
20	マグネット	
20, 30, 40, 50, 70, 75	ヨーク	
21, 31, 41, 55, 73, 78	センター・ポール	
10	22, 51, 71, 76	バックプレート
25	空間部	
32	吸気孔	
33	弁	
34	排気孔	
42	貫通孔	
43, 72	孔	
52, 61	溝	
60	トッププレート	
20	77	スリット

【図1】

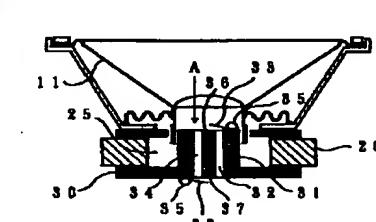
スピーカの基本的構造の構成を示す断面図



【図2】

本発明の第1実施例を示すスピーカの構造図

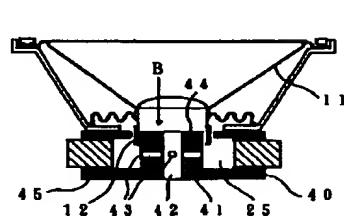
(a) 断面図



【図3】

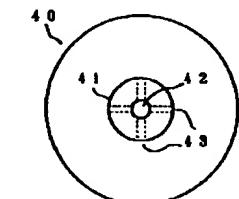
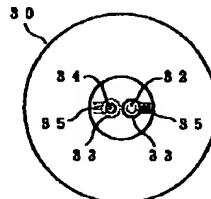
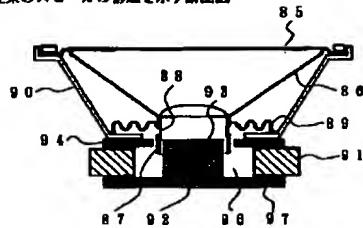
本発明の第2実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



【図8】

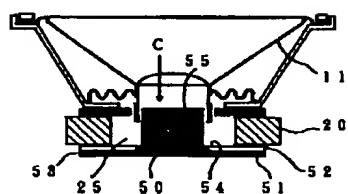
従来のスピーカの構造を示す断面図



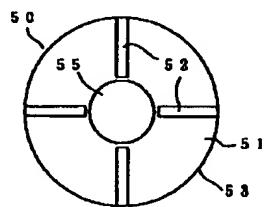
【図4】

本発明の第3実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



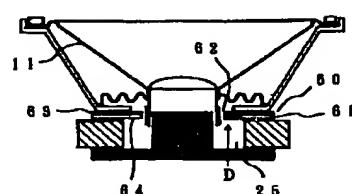
(b) ヨークのC矢視図



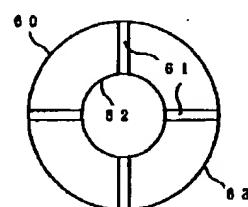
【図5】

本発明の第4実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



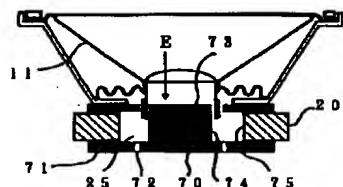
(b) トッププレートのD矢視図



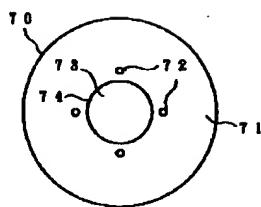
【図6】

本発明の第5実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



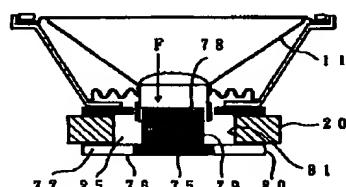
(b) ヨークのE矢視図



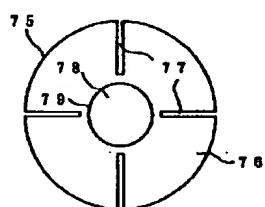
【図7】

本発明の第6実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ヨークのF矢視図



**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19)【発行国】  
日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUINGCOUNTRY]  
Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】  
公開特許公報 (A)

Laid-open (Kokai) patent application number (A)

(11)【公開番号】  
特開平8-102994

(11)[UNEXAMINEDPATENTNUMBER]  
Unexamined-Japanese-Patent No. 8-102994

(43)【公開日】  
平成8年(1996)4月16日

(43)[DATEOFFIRSTPUBLICATION]  
Heisei 8 (1996) April 16

(54)【発明の名称】  
スピーカ

(54)[TITLE]  
Loudspeaker

(51)【国際特許分類第6版】  
H04R 9/00 F  
9/02 Z  
102 A

(51)[IPC]  
H04R 9/00 F  
9/02 Z  
102A

【審査請求】 未請求

[EXAMINATIONREQUEST] UNREQUESTED

【請求項の数】 6

[NUMBEROFCLAIMS] 6

【出願形態】 OL

[Application form] OL

【全頁数】 7

[NUMBEROFPAGES] 7

(21)【出願番号】  
特願平6-239165

(21)[APPLICATIONNUMBER]  
Japanese Patent Application No. 6-239165

(22)【出願日】  
平成6年(1994)10月3日

(22)[DATEOFFILING]  
Heisei 6 (1994) October 3

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】  
0 0 0 2 3 7 5 9 2

[IDCODE]  
000237592

【氏名又は名称】  
富士通テン株式会社

Fujitsu Ten, LTD

【住所又は居所】  
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁  
目 2 番 28 号

[ADDRESS]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 平本 光浩

Mitsuhiro Hiramoto

【住所又は居所】  
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁  
目 2 番 28 号富士通テン株式会  
社内

[ADDRESS]

(57) 【要約】

(57)[SUMMARY]

【目的】  
スピーカの冷却効果の高い放熱構造を提供することを目的とする。

[OBJECT]

It aims at providing the high heat release structure of the cooling effect of a loudspeaker.

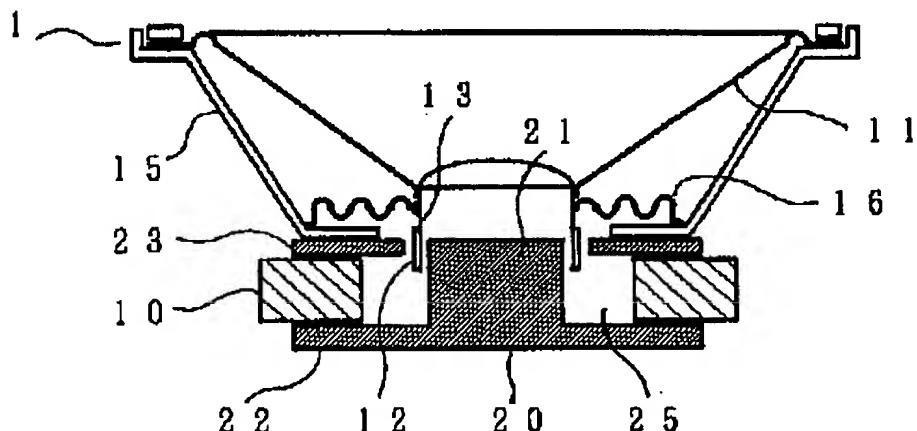
【構成】  
スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する吸気孔及び排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有することを特徴とする。

[SUMMARY OF THE INVENTION]

Intake hole and exhaust hole provided in the center pole of a loudspeaker and penetrating in the axial direction of this center pole, inlet valve which regulates the flow of the air which is provided in said intake hole and passes along said intake hole in the direction of the interior from the loudspeaker exterior, exhaust valve which regulates the flow of the air which is provided in said exhaust hole and passes along said exhaust hole in the direction of the exterior from the interior of a loudspeaker.

It is characterized by the above-mentioned.

## スピーカの基本的構造の構成を示す断面図



Sectional drawing showing formation of basic speaker structure

## 【特許請求の範囲】

## [CLAIMS]

## 【請求項 1】

スピーカのセンターpoleに設けられ、該センターpoleの軸線方向に貫通する吸気孔と、スピーカのセンターpoleに設けられ、該センターpoleの軸線方向に貫通する排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有し、前記スピーカの振動板の振動によるスピーカ内部の圧力変化により、前記吸気孔にスピーカ外部から内部方向への空気流を発生させ、前記排気孔にスピーカ内部から外部方向への空気流を

## [CLAIM 1]

A loudspeaker, which has the exhaust hole which is provided in the center pole of a loudspeaker and penetrates in the axial direction of this center pole, the inlet valve which regulates the flow of the air which is prepared in said intake hole and passes along said intake hole in the direction of the interior from the loudspeaker exterior, and the exhaust valve which regulates the flow of the air which is provided in said exhaust hole and passes along said exhaust hole in the direction of the exterior from the interior of a loudspeaker.

Said intake hole is made to produce the airflow from the loudspeaker outside to the direction of the interior by the pressure change inside the loudspeaker by vibration of the diaphragm of said loudspeaker.

Said exhaust hole is made to produce the airflow from the interior of a loudspeaker to the direction of the exterior.

Air is circulated, and made to cool.

発生させて、空気の循環を行わせ、冷却するようにしたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 2】**

スピーカのセンターポールに設けられ、該センターポールの軸線方向に貫通する第1貫通孔と、前記第1貫通孔と交わり前記センター ポールの外周方向に貫通された第2貫通孔が設けられ、前記センターポール外周空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 3】**

スピーカのセンターポールの下部に設けられたバックプレートの前記センターポール側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記バックプレート上に固着されたマグネットにより構成される下部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

**【請求項 4】**

スピーカのセンターポールの周囲を囲いマグネットの上面に固着されたトッププレートのマグネット側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記マグネットにより構成される上部溝孔により前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とするスピーカ。

**[CLAIM 2]**

A loudspeaker, which is prepared in the center pole of a loudspeaker, the 1st through-hole which penetrates in the axial direction of this center pole, the 2nd through-hole which crossed said 1st through-hole and penetrated in the direction of a periphery of said center pole are prepared, and it is made to make said center pole periphery space produce the flow of air.

**[CLAIM 3]**

A loudspeaker, in which the slot which extends to radial direction is established in said center pole side surface of the back plate prepared in the lower part of the center pole of a loudspeaker, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air by the lower groove hole comprised with the magnet which adhered on this slot and said back plate.

**[CLAIM 4]**

A loudspeaker, in which the slot which extends to radial direction is established in the magnet side surface of the top plate which enclosed the perimeter of the center pole of a loudspeaker and adhered on the upper face of a magnet, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air by the upper groove hole comprised with this slot and said magnet.

## 【請求項 5】

スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通する第3貫通孔が設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようとしたことを特徴とするスピーカ。

## 【請求項 6】

スピーカのセンターポール下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通し、該バックプレートの端部まで延在するスリットが設けられ、前記センターポール周辺の空間に空気の流れを発生させるようとしたことを特徴とするスピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本発明は、スピーカに関するもので、詳細にはスピーカの磁気回路付近に発生する熱の放熱構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来のスピーカの構造を図8を用いて説明する。85はスピーカで、磁気回路部、振動部、およびフレームなどから構成されている。磁気回路部は輪状永久磁石91(以降マグネット91)

## [CLAIM 5]

A loudspeaker, in which the 3rd through-hole which penetrates in an axial direction is prepared in the back plate prepared in the center pole lower part of a loudspeaker. It was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air.

## [CLAIM 6]

A loudspeaker, in which to the back plate prepared in the center pole lower part of a loudspeaker, it penetrates in an axial direction, the slit which extends to the terminal portion of this back plate is prepared, and it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air.

## [DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

## [0001]

## [INDUSTRIAL APPLICATION]

This invention relates to a loudspeaker. It is related with the heat release structure of the heat produced near the magnetic circuit of a loudspeaker in detail.

## [0002]

## [PRIOR ART]

The structure of the conventional loudspeaker is demonstrated using FIG. 8. 85 is a loudspeaker and comprises a magnetic-circuit part, a vibration part, a frame, etc. The magnetic-circuit part comprises a ring-like permanent magnet 91 (abbreviated to a magnet 91 henceforth), a yoke 92, and 94 etc. of top

と略す)、ヨーク 92、トッププレート 94 などから構成されている。

#### 【0003】

ヨーク 92 は、柱状のポールヨーク 93 とポールヨーク 93 の端面に設けられたフランジ状のバックプレート 97 から形成されている。材料には磁性体の炭素鋼などが用いられ、旋削加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。トッププレート 94 はワッシャ状の形状をしており材料には磁性体の圧延鋼板などが用いられ、プレス加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。

#### 【0004】

磁気回路部はマグネット 91 の両端面にヨーク 92 とトッププレート 94 を接着固定するが、この際ヨーク 92 のセンター ポール 93 がマグネット 91 の内径の中心になるように組み立てる。振動部は振動板 86、ボイスコイル 87、ボイスコイルボビン 88、ダンパ 89 などにより構成されている。

#### 【0005】

振動板 86 はボイスコイル 87 に入力された電気入力信号から機械振動に変換された振動を入力信号に応じた音声として放射するもので、材料にはパルプや樹脂などが用いられている。ボイスコイルボビン 88 は紙、樹脂、アルミなどの軽い部材が用いられ円筒状をなしている。円

plates.

#### [0003]

Yoke 92 forms from pillar-shaped pole yoke 93 and back plate 97 of the shape of a flange provided in the end face of the pole yoke 93. The carbon steel of a magnetic substance etc. is used for material, after being formed of a cutting process by turning etc., a rust-proof metal-plating process is given.

The top plate 94 carries out the washer-like shape, and the rolled plate of a magnetic substance etc. is used for material, after being formed of a Press stamping etc., a rust-proof metal-plating process is given.

#### [0004]

A magnetic-circuit part carries out attachment fixation of a yoke 92 and the top plate 94 in the ends surface of a magnet 91.

However, it assembles so that the center pole 93 of a yoke 92 may take the lead in the internal diameter of a magnet 91 in this case.

The vibration part comprises a diaphragm 86, a voice coil 87, the voice-coil bobbin 88, and 89 etc. of dampers.

#### [0005]

Diaphragm 86 radiates vibration that transformed into the machine vibration from the electric input signal as sound according to an input signal that input into the voice coil 87.

The pulp, the resin, etc. are used for material. Light members, such as paper, a resin, and an aluminum, were used and the voice-coil bobbin 88 accomplishes the cylindrical shape.

Thin lines, such as insulated copper and an aluminum, are wound by the cylindrical

筒の外周には絶縁された銅やアルミなどの細線が巻かれ、ボイスコイル87が形成されている。

#### [0006]

ダンパ89は振動板86がボイスコイル87の振動に追従して動くように振動板86を支えるもので、材料には樹脂や混紡などが用いられている。振動板86はボイスコイルボビン88の円筒の一端に接着固定されている。また、振動板86の開口部はフレーム90に接着固定されており、ボイスコイルボビン88の外周とフレーム90との間をダンパ89により支えられた状態で接続固定されている。

#### [0007]

フレーム90は磁気回路部および振動部を保持する部材でフレーム90の内側に振動部を後部(図面下方)に磁気回路部が接着固定されている。材料には圧延鋼板やアルミダイキャスト、樹脂材などが用いられている。次に、動作について説明する。マグネット91とヨーク92およびトッププレート94の間にできた磁気空間に懸垂したボイスコイル87に電気振動の入力信号を入力すると、信号電流の向きと大きさに応じてボイスコイル87が振動する。また、ボイスコイル87に電流を流すことによりボイスコイル87が発熱し磁気回路内空間部96(以降空間部96と略す)に熱気が滞留する。

periphery, the voice coil 87 is formed.

#### [0006]

A damper 89 supports a diaphragm 86 so that a diaphragm 86 may follow and move to a vibration of a voice coil 87.

The resin, the blending, etc. are used for material.

Attachment fixation of the diaphragm 86 is carried out at the cylindrical one end of the voice-coil bobbin 88.

Moreover, attachment fixation of the vent of a diaphragm 86 is carried out at the frame 90, connection fixation is carried out where between the periphery of the voice-coil bobbin 88 and frames 90 is supported with a damper 89.

#### [0007]

Attachment fixation of the magnetic-circuit part of Frame 90 is carried out in the vibration part inside the frame 90 at the rear (drawing downward direction) by the member holding a magnetic-circuit part and vibration part.

The rolled plate, an aluminum dies casting, a resin material, etc. are used for material.

Next, an operation is demonstrated.

If the input signal of an electric oscillation is input into the voice coil 87 which hung to the magnetic space made between the magnet 91, the yoke 92, and the top plate 94, a voice coil 87 will vibrate according to the direction and magnitude of a signal current.

Moreover, by passing an electric current to a voice coil 87, a voice coil 87 generates heat and heat piles up in magnetic-circuit inner-hollow Mabe 96 (henceforth abbreviated as space part 96).

[0008]

[0008]

**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述の従来のスピーカの構造においては、熱を発生するボイスコイルの周辺部（空間部96）が殆ど密閉状態に近いので空気が温められ周辺の部材の温度が上昇する。このため、最悪の場合はボイスコイルの焼損や接着部材の接着部が熱により剥離するなどの事故につながるおそれがあるので、スピーカへの入力に制約を受けると言う問題がある。そこで、本発明は上述の問題を解決するもので、ボイスコイルの周辺部（空間部96）の空気と外気を効率的に循環させ、単純で放熱効果の高いスピーカの冷却構造を提供することを目的とする。

[0009]

[0009]

**【課題を解決するための手段】**

本発明は、上述の目的を達成するもので、スピーカのセンター ポールに設けられ、該センター ポールの軸線方向に貫通する吸気孔と、スピーカのセンター ポールに設けられ、該センター ポールの軸線方向に貫通する排気孔と、前記吸気孔に設けられ前記吸気孔を通る空気の流れをスピーカ外部から内部方向に規制する吸気弁と、前記排気孔に設けられ前記排気孔を通る空気の流れをスピーカ内部から外部方向に規制する排気弁とを有し、

**[PROBLEM ADDRESSED]**

However, in the structure of the above-mentioned conventional loudspeaker, since the periphery part (space part 96) of the voice coil which produces heat is almost close to a sealing state, air can warm and the temperature of a surrounding member rises.

For this reason, in the worst case, there is a possibility of leading to the accident of a burning of a voice coil and the jointing of an attachment member exfoliating with heat.

Therefore, there is a problem referred to as restricting to input to a loudspeaker.

Then, this invention solves an above-mentioned problem.

The air and outer air of a periphery part (space part 96) of a voice coil are circulated efficiently. It is simple and aims at providing the cooling structure of the high loudspeaker of the heat release effect.

**[SOLUTION OF THE INVENTION]**

This invention attains the above-mentioned objective.

It has the intake hole which is provided in the center pole of a loudspeaker and penetrates in the axial direction of this center pole, the exhaust hole which is provided in the center pole of a loudspeaker and penetrates in the axial direction of this center pole, the inlet valve which regulates the flow of the air which is provided in said intake hole and passes along said intake hole in the direction of the interior from the loudspeaker exterior, and the exhaust valve which regulates the flow of the air which is provided in said exhaust hole and passes along said exhaust hole in the direction of the exterior from the interior of a loudspeaker.

前記スピーカの振動板の振動によるスピーカ内部の圧力変化により、前記吸気孔にスピーカ外部から内部方向への空気流を発生させ、前記排気孔にスピーカ内部から外部方向への空気流を発生させて、空気の循環を行わせ、冷却するようにしたことを特徴とする。

Said intake hole is made to produce the airflow from the loudspeaker outside to the direction of the interior by the pressure change inside the loudspeaker by vibration of the diaphragm of said loudspeaker.

Said exhaust hole is made to produce the airflow from the interior of a loudspeaker to the direction of the exterior.

Air is circulated, and made to cool.  
It is characterized by the above-mentioned.

### 【0010】

または、スピーカのセンターpoleに設けられ、該センターpoleの軸線方向に貫通する第1貫通孔と、前記第1貫通孔と交わり前記センターpoleの外周方向に貫通された第2貫通孔が設けられ、前記センターpole外周空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。または、スピーカのセンターpoleの下部に設けられたバックプレートの前記センターpole側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記バックプレート上に固着されたマグネットにより構成される下部溝孔により前記センターpole周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

### 【0010】

Or it is prepared in the center pole of a loudspeaker, the 1st through-hole which penetrates in the axial direction of this center pole, and the 2nd through-hole which crossed said 1st through-hole and penetrated in the direction of a periphery of said center pole are prepared, it was made to make said center pole periphery space produce the flow of air.

It is characterized by the above-mentioned.

Or the slot which extends to radial direction is established in said center pole side surface of the back plate prepared in the lower part of the center pole of a loudspeaker, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air by the lower groove hole comprised with the magnet which adhered on this slot and said back plate.

It is characterized by the above-mentioned.

### 【0011】

または、スピーカのセンターpoleの周囲を囲いマグネットの上面に固着されたトッププレートのマグネット側表面に径方向に延在する溝が設けられ、該溝と前記マグネットにより構成される上部溝孔により前記センターpole周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたこと

### 【0011】

Or the slot which extends to radial direction is established in the magnet side surface of the top plate which enclosed the perimeter of the center pole of a loudspeaker and adhered on the upper face of a magnet, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air by the upper groove hole comprised with this slot and said magnet.

It is characterized by the above-mentioned.

Or the 3rd through-hole which penetrates in an

を特徴とする。または、スピーカのセンターpole下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通する第3貫通孔が設けられ、前記センターpole周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

#### 【0012】

または、スピーカのセンターpole下部に設けられたバックプレートに、軸線方向に貫通し、該バックプレートの端部まで延在するスリットが設けられ、前記センターpole周辺の空間に空気の流れを発生させるようにしたことを特徴とする。

#### 【0013】

#### 【作用】

本発明によれば、前記スピーカの振動板が振動すると、前記スピーカの内部空間の圧力が変化する。一方、吸気孔は吸気弁によりスピーカ内部からスピーカ外部への空気の流れが規制され、また、前記排気孔は排気弁によりスピーカ外部からスピーカ内部への空気の流れが規制される。従って、スピーカの振動板の振動により、吸気孔からは外気がスピーカの内部空間に流れ込み、排気孔からはスピーカの内部の空気が排出され、効率的な空気の循環が起きる。

#### 【0014】

第2の発明によれば、前記センターpole外周空間が前記第1

axial direction is prepared in the back plate prepared in the center pole lower part of a loudspeaker, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air.

It is characterized by the above-mentioned.

#### 【0012】

Or it penetrates at an axial direction to the back plate prepared in the center pole lower part of a loudspeaker, the slit which extends to the terminal portion of this back plate is prepared, it was made to make the space of said center pole periphery produce the flow of air.

It is characterized by the above-mentioned.

#### 【0013】

#### 【EFFECT】

According to this invention, if the diaphragm of said loudspeaker vibrates, the pressure of the internal space of said loudspeaker will change. On the other hand, as for an intake hole, the flow of the air from the interior of a loudspeaker to the loudspeaker exterior is regulated by the inlet valve, moreover, as for said exhaust hole, the flow of the air from the loudspeaker outside to the interior of a loudspeaker is regulated with an exhaust valve.

Therefore, from an intake hole, the air inside a loudspeaker is discharged for outer air from a flow and an exhaust hole by vibration of the diaphragm of a loudspeaker in the internal space of a loudspeaker, a circulation of efficient air breaks out.

#### 【0014】

According to 2nd invention, said center pole periphery space is communicated with outer air from a said 1st through-hole and a 2nd

貫通孔と第2貫通孔より外気と連絡されるので、前記センター一ポール周辺の空間へ空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センター一ポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。第3の発明によれば、前記センター一ポール外周空間が前記下部溝孔により外気と連絡されるので、前記センター一ポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センター一ポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

#### 【0015】

第4の発明によれば、前記センター一ポール外周空間が前記上部溝孔により外気と連絡されるので、前記センター一ポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センター一ポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。第5の発明によれば、前記センター一ポール周辺の空間が前記第3貫通孔により外気と連絡されるので、前記センター一ポール外周の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センター一ポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

#### 【0016】

第6の発明によれば、前記センター一ポール周辺の空間が前記スリットにより外気と連絡されるので、前記センター一ポール外周

through-hole.

Therefore, the flow of air produces to the space of said center pole periphery.

Furthermore, a vibration of said diaphragm is interlocked with, it energizes the flow of air in the space of said center pole periphery, and the heat release effect increases.

According to 3rd invention, said center pole periphery space is communicated with outer air by said lower groove hole.

Therefore, the flow of air produces to the space of said center pole periphery.

Furthermore, a vibration of said diaphragm is interlocked with, it energizes the flow of air in the space of said center pole periphery, and the heat release effect increases.

#### [0015]

According to 4th invention, said center pole periphery space is communicated with outer air by said upper groove hole.

Therefore, the flow of air produces to the space of said center pole periphery.

Furthermore, a vibration of said diaphragm is interlocked with, it energizes the flow of air in the space of said center pole periphery, and the heat release effect increases.

According to 5th invention, the space of said center pole periphery is communicated with outer air by said 3rd through-hole.

Therefore, the flow of air produces to the space of said center pole periphery.

Furthermore, a vibration of said diaphragm is interlocked with, it energizes the flow of air in the space of said center pole periphery, and the heat release effect increases.

#### [0016]

According to 6th invention, the space of said center pole periphery is communicated with outer air by said slit.

Therefore, the flow of air produces to the space of said center pole periphery.

の空間に空気の流れが発生する。さらに、前記振動板の振動に連動して前記センターポール周辺の空間へ空気の流れが付勢され放熱効果が増す。

【0017】

【実施例】

本発明の実施例を図面により説明する。図1はスピーカの基本的構造の構成を示す断面図である。1はスピーカで磁気回路部、振動部、およびフレームなどから構成されている。

【0018】

磁気回路部は輪状永久磁石10(以降マグネット10と略す)、ヨーク20、トッププレート23などから構成されている。ヨーク20は円柱状のセンターポール21とセンターポール21の端面に設けられたフランジ状のバックプレート22とから形成されている。材料には磁性体の炭素鋼材などが用いられ、旋削加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。

【0019】

トッププレート23はワッシャ状の形状をしており材料には磁性体の圧延鋼板などが用いられ、プレス加工などにより形成された後に防錆用のめっき加工が施される。磁気回路部はマグネット10の両端面にヨーク20とトッププレート23を接着

Furthermore, a vibration of said diaphragm is interlocked with, it energizes the flow of air in the space of said center pole periphery, and the heat release effect increases.

[0017]

[Example]

Drawing demonstrates the Example of this invention.

FIG. 1 is sectional drawing which shows the composition of the fundamental structure of a loudspeaker.

1 is comprised from the magnetic-circuit part, the vibration part, the frame, etc. by the loudspeaker.

【0018】

The magnetic-circuit part comprises a ring-like permanent magnet 10 (abbreviated magnet 10 henceforth), yoke 20, and 23 etc. of top plates. The yoke 20 is formed from the back plate 22 of the shape of a flange prepared in the end face of the cylinder shaped center pole 21 and a center pole 21.

The carbon steel materials of a magnetic substance etc. are used for material, after being formed of a cutting process by turning etc., a rust-proof metal-plating process is given.

[0019]

The top plate 23 is carrying out the washer-like shape, and the rolled plate of a magnetic substance etc. is used for material, after being formed of a Press stamping etc., a rust-proof metal-plating process is given.

A magnetic-circuit part carries out attachment fixation of a yoke 20 and the top plate 23 in the ends surface of a magnet 10.

However, it assembles so that the center pole 21 of a yoke 20 may take the lead in the internal

固定するが、この際ヨーク 20 のセンター ポール 21 がマグネット 10 の内径の中心になるよう組み立てる。

### 【0020】

振動部は振動板 11、ボイスコイル 12、ボイスコイルボビン 13、ダンパー 16 などにより構成されている。振動板 11 はボイスコイル 12 により電気振動の入力信号から機械振動に変換された振動を入力信号に応じた音声として放射するもので、材料にはパルプや樹脂などが用いられている。

### 【0021】

ボイスコイルボビン 13 は紙、樹脂、アルミなどの軽い部材が用いられ円筒状をなし、内径はヨーク 20 のセンター ポール 21 の外形よりやや大きめに成形されている。円筒の外周には絶縁された銅やアルミなどの細線が巻かれ、ボイスコイル 12 が形成されている。ダンパー 16 は振動板 11 がボイスコイル 12 の振動に追従して動くように振動板 11 を支える部材で、材料には樹脂や混紡などが用いられ、円環状をしている。

### 【0022】

振動部の振動板 11 はボイスコイルボビン 13 の円筒の一端に接着固定されている。また、振動板 11 の開口部はフレーム 4 に接着固定されており、ボイスコイルボビン 13 の外周とフレーム 15との間をダンパー 16 により支えられた状態で接続固定

diameter of a magnet 10 in this case.

### [0020]

The vibration part comprises a diaphragm 11, a voice coil 12, the voice-coil bobbin 13, and 16 etc. of dampers.

Diaphragm 11 radiates as sound corresponding to the input signal for the vibration transformed by the voice coil 12 from the input signal of an electric oscillation to a machine vibration.

The pulp, the resin, etc. are used for material.

### [0021]

Light members, such as paper, a resin, and an aluminum, are used and the voice-coil bobbin 13 form a cylindrical shape, the internal diameter is formed a little more greatly than the figure of the center pole 21 of a yoke 20.

Thin lines, such as insulated copper and an aluminum, are wound by the cylindrical periphery, the voice coil 12 is formed.

A damper 16 is a member supporting a diaphragm 11 so that a diaphragm 11 may follow and move to a vibration of a voice coil 12, and a resin, a blending, etc. are used for material, the shape of an annulus ring is carried out.

### [0022]

Attachment fixation of the diaphragm 11 of a vibration part is carried out at the cylindrical one end of the voice-coil bobbin 13.

Moreover, attachment fixation of the vent of a diaphragm 11 is carried out at the frame 4, connection fixation of between the periphery of the voice-coil bobbin 13 and frames 15 is carried out in the state where it supported with the damper 16.

さる。フレーム 90 は磁気回路部および振動部を保持する部材でフレーム 90 の内側に振動部を後部（図面下方）に磁気回路部が接着固定されている。材料には圧延鋼板やアルミダイキャスト、樹脂などが用いられている。

### 【0023】

本実施例の詳細を図面を用いて説明する。尚、以降の実施例について図1の構成と同じ構成については同じ符号を付し説明を省略または追加説明をする。次に第1実施例を図2により説明する。図2はスピーカの構造図で、(a) は断面図、(b) はヨークのA矢視図である。

### 【0024】

ヨーク 30 のセンターポール 31 には外気を吸入する吸気孔 32 とスピーカ内の熱気を排出する排気孔 34 が軸線方向に貫通しており、吸気孔 32 の前面 36 と排気孔 34 の後面 37 にはそれぞれ孔を塞ぐよう弁 33 がねじ 35 により取り付けられている。弁 33 はフィルム状の耐熱性樹脂材などが用いられ前記吸排気孔 32、34 よりやや大きめで、センターポール 31 への取付孔が形成されている。弁 33 は組付け後、極僅かな空気圧にも作用するようになっている。

### 【0025】

次に動作を説明する。マグネット 10 とヨーク 30 およびトッ

Attachment fixation of the magnetic-circuit part is carried out in the vibration part inside the frame 90 at rear (drawing downward direction) by the member to which a frame 90 maintains a magnetic-circuit part and a vibration part. The rolled plate, an aluminum dies casting, a resin, etc. are used for material.

### [0023]

The detail of this Example is demonstrated using drawing.

In addition, the code same about the composition same about subsequent Examples as the composition of FIG. 1 is attached, and abbreviation or additional explanation is given explanation.

Next, FIG. 2 demonstrates 1st Example.

FIG. 2 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is A arrow line view of a yoke.

### [0024]

The intake hole 32 which suck outer air to the center pole 31 of a yoke 30, and the exhaust hole 34 which discharges the heat in a loudspeaker are penetrating in the axial direction, a valve 33 and screw 35 attaches so that a hole may be plugged up, respectively in the front surface 36 of the intake hole 32, and the rear surface 37 of an exhaust hole 34.

As for a valve 33, a film-like heat-resistant-resin material etc. is used, it is a little larger than said intake-exhaust holes 32 and 34, and the attachment hole to a center pole 31 is formed. A valve 33 acts also on very few pneumatic pressures after an attachment.

### [0025]

Next, an operation is demonstrated.

If the input signal of an electric oscillation is input into the voice coil 12 which hung to the

プレート 23 の間にできた磁気空間に懸垂したボイスコイル 12 に電気振動の入力信号を入力すると、信号電流の向きと大きさに応じてボイスコイル 12 が振動する。また、ボイスコイル 12 に電流を流すことによりボイスコイル 12 が発熱し磁気回路内空間部 25 (以降空間部 25 と略す) に熱気が滞留する。

#### 【0026】

この状態で、ボイスコイル 12 に接続された振動板 11 がスピーカ後方 (図面下方) へ振動すると空間部 25 に滞留していた熱気がスピーカ後方へ圧送される。すると、吸気孔 32 の弁 33 が空気圧により吸気孔 32 の前面 36 に押圧され吸気孔 32 を塞ぐ。それと同時に排気孔 34 の弁 33 が空気圧により開き、空間部 25 に滞留していた熱気がスピーカ後方から外へ排出される。

#### 【0027】

また、振動板 11 が前方 (図面上方) へ振動すると吸引状態となり、排気孔 34 の弁 33 が排気孔 34 の後面 37 に吸引され排気孔 34 を塞ぐ。それと同時に吸気孔 32 の弁 33 が開き、外気が空間部 25 に吸入される。上記のように振動板 11 の振動方向および振幅に応じて空間部 25 の吸排気が繰り返される。以上説明したように、本実施例によれば、前記スピーカの使用中は常に前記スピーカ内の空気と外気が自動的に入れ代わ

magnetic space made between the magnet 10, the yoke 30, and the top plate 23, a voice coil 12 will vibrate according to the direction and magnitude of a signal current.

Moreover, by passing an electric current to a voice coil 12, a voice coil 12 generates heat and heat piles up in magnetic-circuit inner-hollow Mabe 25 (abbreviated to space part 25 henceforth).

#### [0026]

If the diaphragm 11 connected to the voice coil 12 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction) in this state, it will force feed the heat which was piling up in the space part 25 to loudspeaker back.

Then, the front surface 36 of the intake hole 32 presses the valve 33 of the intake hole 32 by the pneumatic pressure, and the intake hole 32 is plugged up.

The valve 33 of an exhaust hole 34 opens by the pneumatic pressure to it and simultaneousness, and the heat which was piling up in the space part 25 is discharged outside from loudspeaker back.

#### [0027]

Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state, the valve 33 of an exhaust hole 34 is sucked by the rear surface 37 of an exhaust hole 34, and closes an exhaust hole 34.

The valve 33 of the intake hole 32 opens to it and simultaneousness, and outer air is sucked by the space part 25.

According to the vibration direction and amplitude of a diaphragm 11, the intake/exhaust of the space part 25 is repeated as mentioned above.

As explained above, according to this Example, the air and outer air in said loudspeaker interchange automatically during use of said

るので、磁気回路の昇温を押さえることができる。従って、スピーカにより大きな入力が可能となり音響効果の改善が図れる。その他にボイスコイルの焼損や接着部材の熱による剥離などの事故を防ぐことができる。尚、本実施例では吸気孔32、排気孔34をそれぞれ1個づつ設けたが、これにこだわることはなく、数を増やしたり孔の大きさを調整し最も好条件になるようにすればよい。また、弁の構造も図示した構造ち限らず、空気の流れる方向を規制する種々の構造を用いることができる。

### 【0028】

次に第2実施例を図3により説明する。図3はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はヨークのB矢視図である。ヨーク40のセンター・ポール41の中央部には軸方向に貫通孔42が、またセンター・ポール41の上面44と下面45との間の中程に外周から貫通孔42に通じる孔43が四方向から形成されている。

### 【0029】

次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25に滞留していた熱気が孔43を通じて貫通孔42よりスピーカ後方(図面下方)へ圧送され、スピーカ後方から外へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると吸引状態と

loudspeaker.

Therefore, temperature rise of a magnetic circuit can be suppressed.

Therefore, big input is attained by the loudspeaker and improvement of a sound effect can be aimed at.

In addition, accident, such as a burning of a voice coil and exfoliation by the heat of an attachment member, can be prevented.

In addition, in this Example, the intake hole 32 and the exhaust hole 34 were formed individually, respectively.

However, what is necessary is not to adhere to this, to adjust the magnitude of a hole and just to make it increase a number or become good conditions most.

Moreover, structure illustrating the structure of a valve cannot be restricted but the various structure which regulates the direction where air flows can be used.

### [0028]

Next, FIG. 3 demonstrates 2nd Example.

FIG. 3 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is B arrow line view of a yoke.

The hole 43 by which a through-hole 42 leads to a through-hole 42 from a periphery the middle between the upper face 44 of a center pole 41 and the undersurface 45 again at axial direction is formed in the center section of the center pole 41 of a yoke 40 from four directions.

### [0029]

Next, an operation is demonstrated.

If a diaphragm 11 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction), it will force feed the heat which was piling up in the space part 25 from a through-hole 42 through a hole 43 to loudspeaker back (drawing downward direction), it discharges outside from loudspeaker back.

Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state, outer air is sucked from a

なり、貫通孔42よりスピーカ前方(図面上方)へ外気が吸引され、孔43を通じて空間部25にも外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

### 【0030】

以上説明したように、本実施例においても第1実施例と同じように振動板11の振動、振幅に連動して、空間部25に滞留していた熱気の排気と、外気の吸気が行われ放熱動作が繰り返えされる。また、孔43の開口部が比較的ボイスコイル12に近い位置となり、特に高温となり易いボイスコイル12付近の空気の流れが良くなるため、ボイスコイル12の焼損防止の効果が大きくなる。

### 【0031】

尚、貫通孔42および孔43の孔径、孔の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第3実施例を図4により説明する。図4はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はヨークのC矢視図である。

### 【0032】

ヨーク50のバックプレート部51のマグネット20との接着面54にはセンターポール55の外周部付近よりバックプレート51の外周端部53に延在する放熱用の溝部52が四方向に形成されており、マグネット20の下面と溝部52により、ス

through-hole 42 to the loudspeaker front (drawing upper direction), outer air enters also into the space part 25 through a hole 43. Since the air of the space part 25 always further leads to the loudspeaker exterior, the flow of air arises.

### 【0030】

As explained above, also in this Example, a vibration of a diaphragm 11 and an amplitude are interlocked with like 1st Example, exhaust gas of the heat which was piling up in the space part 25, and intake of outer air are performed, and it repeats the heat release operation.

Moreover, the vent of a hole 43 serves as a position comparatively near a voice coil 12, in order that the flow of the air of the voice-coil 12 neighborhood which is easy to serve as in particular high temperature may become better, the effect of burning prevention of a voice coil 12 becomes bigger.

### 【0031】

In addition, the pore size of a through-hole 42 and a hole 43 and the number of holes take the heat generation state, a sound effect, etc. into consideration, and should just determine them. Next, FIG. 4 demonstrates 3rd Example.

FIG. 4 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is C arrow line view of a yoke.

### 【0032】

The groove 52 for heat release which extends from near the edge of a center pole 55 at the periphery terminal portion 53 of a back plate 51 to the adhesive surface 54 with the magnet 20 of the back-plate part 51 of a yoke 50 is formed in the four directions, the permeation hole which connects the interior space of a loudspeaker (space part 25) and the exterior by the undersurface and the groove 52 of a magnet 20

ピーカ内部空間（空間部25）と外部を接続する透孔が形成される。次に動作を説明する。

### 【0033】

振動板11がスピーカ後方（図面下方）へ振動すると空間部25に滞留していた熱気が溝部52を通じてポールヨークの側方から外へ排出される。また、振動板11が前方（図面上方）へ振動すると吸引状態となり、溝部52より空間部25へ外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

### 【0034】

以上説明したように、本実施例によれば、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部が溝部52で連絡されるので、空間部25の熱気と外気が溝部52を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、溝部52の溝の大きさおよび溝の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第4実施例を図5により説明する。

### 【0035】

図5はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はトッププレートのD矢視図である。トッププレート60のマグネット20との接着面64にはトッププレート60の孔62より外周端部63に延在する放熱用の溝部61が四方向に形成されており、マグネット20の上面

is formed.

Next, an operation is demonstrated.

### [0033]

If a diaphragm 11 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction), the heat which was piling up in the space part 25 will be discharged outside from the side of a pole yoke through a groove 52.

Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state, outer air enters from a groove 52 to the space part 25.

Since the air of the space part 25 always further leads to the loudspeaker exterior, the flow of air arises.

### [0034]

As explained above, according to this Example, the space part 25 and the exterior in which heat tends to pile up by heat generation of a voice coil are communicated by the groove 52.

Therefore, since the heat and outer air of the space part 25 interchange through a groove 52, heat release is always performed.

In addition, the magnitude of the slot of a groove 52 and the number of slots take the heat generation state, a sound effect, etc. into consideration, and should just determine them.

Next, FIG. 5 demonstrates 4th Example.

### [0035]

FIG. 5 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is D arrow line view of a top plate.

The groove 61 for heat release which extends from the hole 62 of a top plate 60 at the periphery terminal portion 63 to the adhesive surface 64 with the magnet 20 of a top plate 60 is formed in the four directions, the permeation hole which connects the interior space of a loudspeaker (space part 25) and the exterior by

と溝部 52 により、スピーカ内部空間（空間部 25）と外部を接続する透孔が形成される。

### 【0036】

次に動作を説明する。振動板 1 1 がスピーカ後方（図面下方）へ振動すると空間部 25 に滞留していた熱気が溝部 61 を通じてトッププレート 60 の側方から外へ排出される。また、振動板 1 1 が前方（図面上方）へ振動すると吸引状態となり、溝部 61 より空間部 25 へ外気が入り込む。さらに空間部 25 の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

### 【0037】

以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部 25 と外部が溝部 61 で連絡されるので、空間部 25 の熱気と外気が溝部 61 を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、溝部 61 の溝の寸法および溝の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第 5 実施例を図 6 により説明する。

### 【0038】

図 6 はスピーカの構造図で、(a) は断面図、(b) はバックプレートの E 矢視図である。ヨーク 70 のバックプレート 71 には空間部 25 に相当する位置（センター ポール 73 の外形 74 とマグネット 20 の内径 74 の間）に貫通孔 72 が 4箇所形成されている。

the upper face and groove 52 of magnet 20 is formed.

### 【0036】

Next, an operation is demonstrated.

If a diaphragm 11 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction), the heat which was piling up in the space part 25 will be discharged outside from the side of a top plate 60 through a groove 61.

Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state, outer air enters from a groove 61 to the space part 25.

Since the air of the space part 25 always further leads to the loudspeaker exterior, the flow of air arises.

### 【0037】

As explained above, also in this Example, the space part 25 and the exterior in which heat tends to pile up by heat generation of a voice coil are communicated by the groove 61.

Therefore, since the heat and outer air of the space part 25 interchange through a groove 61, heat release is always performed.

In addition, the dimension of the slot of a groove 61 and the number of slots take the heat generation state, a sound effect, etc. into consideration, and should just determine them.

Next, FIG. 6 demonstrates 5th Example.

### 【0038】

FIG. 6 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is E arrow line view of a back plate.

Four through-holes 72 are formed in the position (between the figure 74 of a center pole 73, and the internal diameters 74 of a magnet 20) which amounts to the back plate 71 of a yoke 70 at the space part 25.

## 【0039】

次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部の圧力が増し、空間部25に滞留していた熱気が孔部72を通じてスピーカ後方へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると逆に吸引状態となり、孔部72より空間部25へ外気が入り込む。さらに空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので空気の流れが生じる。

## 【0040】

以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部が孔部72で連絡されるので、空間部25の熱気と外気が孔部72を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、孔部72の孔径の寸法、および孔の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。次に第6実施例を図7により説明する。

## 【0041】

図7はスピーカの構造図で、(a)は断面図、(b)はバックプレートのF矢視図である。ヨーク75のバックプレート76には外周80から空間部25(センターpole78の外形79とマグネット20の内径81の間)にわたり、スリット部77が4本形成されている。尚、スリット部77はその延在方向全てにわたってバックプレート

## [0039]

Next, an operation is demonstrated. When a diaphragm 11 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction), the pressure of a space part is increase, the heat which was piling up in the space part 25 is discharged through a hole 72 to loudspeaker back. Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state conversely, outer air enters from a hole 72 to the space part 25. Since the air of the space part 25 always further leads to the loudspeaker exterior, the flow of air arises.

## [0040]

As explained above, also in this Example, the space part 25 and the exterior in which heat tends to pile up by heat generation of a voice coil are communicated by the hole 72. Therefore, since the heat and outer air of the space part 25 interchange through a hole 72, heat release is always performed. In addition, the dimension of the pore size of a hole 72 and the number of holes take the heat generation state, a sound effect, etc. into consideration, and should just determine them. Next, FIG. 7 demonstrates 6th Example.

## [0041]

FIG. 7 is structural drawing of a loudspeaker, (a) is sectional drawing and (b) is F arrow line view of a back plate. Four slit parts 77 are formed in the back plate 76 of a yoke 75 from the periphery 80 through the space part 25 (between the figure 79 of a center pole 78, and the internal diameters 81 of a magnet 20). In addition, the slit part 77 is penetrating the back plate 76 over all the extension directions.

76を貫通している。

#### 【0042】

次に動作を説明する。振動板11がスピーカ後方(図面下方)へ振動すると空間部25の圧力が増し、空間部25に滞留していた熱気がスリット部77を通じてスピーカ後方へ排出される。また、振動板11が前方(図面上方)へ振動すると逆に吸引状態となり、スリット部77より空間部25へ外気が入り込む。また、常に空間部25の空気が常にスピーカ外部と通じているので、空気の流れが生じる。

#### 【0043】

以上説明したように、本実施例においても、ボイスコイルの発熱により熱気が滞留し易い空間部25と外部がスリット部77で連絡されるので、空間部25の熱気と外気がスリット部77を通じて入れ代わるので放熱が常に行われる。尚、スリット部77の寸法、およびスリット部77の数は発熱状態や音響効果などを勘案して決めればよい。

#### 【0044】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明のスピーカによれば、スピーカに電気信号が入力された場合ボイスコイルの発熱により熱された空気がスピーカ内に滞留することなく、スピーカの振動板の振幅に連動してスピーカ内の熱気

#### [0042]

Next, an operation is demonstrated. When a diaphragm 11 vibrates to loudspeaker back (drawing downward direction), the pressure of the space part 25 is increase, the heat which was piling up in the space part 25 is discharged through the slit part 77 to loudspeaker back. Moreover, if a diaphragm 11 vibrates to the front (drawing upper direction), it will be in an attraction state conversely, outer air enters from the slit part 77 to the space part 25. Moreover, the air of the space part 25 always leads to the loudspeaker exterior. Therefore, the flow of air arises.

#### [0043]

As explained above, also in this Example, the space part 25 and the exterior in which heat tends to pile up by heat generation of a voice coil are communicated in the slit part 77. Therefore, since the heat and outer air of the space part 25 interchange through the slit part 77, heat release is always performed. In addition, the dimension of the slit part 77 and the number of the slit parts 77 take the heat generation state, a sound effect, etc. into consideration, and should just determine them.

#### [0044]

#### [EFFECT OF THE INVENTION]

As explained above, according to the loudspeaker of this invention, when an electrical signal is input into a loudspeaker, since intake of outer air is carried out into a loudspeaker, a circulation of air produces, at the same time the amplitude of the diaphragm of a loudspeaker is interlocked with and the heat in a loudspeaker is exhausted outside, without the air heated by

が外へ排気されると同時に、外気をスピーカ内へ吸気するので空気の循環が発生し、スピーカが効果的に冷却される。従って、スピーカにより大きな電気信号の入力が可能となり音響効果の改善が図れる。その他にボイスコイルの焼損や接着部材の接着部が熱により剥離するなどの事故を防ぐことができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

スピーカの基本的構造の構成を示す断面図である。

**【図 2】**

本発明の第 1 実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークの A 矢視図である。

**【図 3】**

本発明の第 2 実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークの B 矢視図である。

**【図 4】**

本発明の第 3 実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークの C 矢視図である。

**【図 5】**

本発明の第 4 実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークの D 矢視図である。

heat generation of a voice coil piling up in a loudspeaker, a loudspeaker is cooled effectively.

Therefore, input of a big electrical signal is attained by the loudspeaker, and improvement of a sound effect can be aimed at.

In addition, a burning of a voice coil and the jointing of an attachment member can prevent the accident of exfoliating with heat.

**[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]**

**[FIG.1]**

It is sectional drawing which shows the composition of the fundamental structure of a loudspeaker.

**[FIG.2]**

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 1 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is A arrow line view of a yoke.

**[FIG.3]**

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 2 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is B arrow line view of a yoke.

**[FIG.4]**

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 3 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is C arrow line view of a yoke.

**[FIG.5]**

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 4 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is D arrow line view of a yoke.

## 【図6】

本発明の第5実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークのE矢視図である。

## 【図7】

本発明の第6実施例のスピーカの構造を示す図で、(a) は断面図、(b) はヨークのF矢視図である。

## 【図8】

従来のスピーカの構造を示す断面図である。

## 【符号の説明】

10 · · · · · スピーカ  
 11 · · · · · 振動板  
 12 · · · · · ボイスコイル  
 15 · · · · · フレーム  
 20 · · · · · マグネット  
 20、30、40、50、70、  
 75 · · ヨーク  
 21、31、41、55、73、  
 78 · · センターポール  
 22、51、71、76 · · · · ·  
 バックプレート  
 25 · · · · · 空間部  
 32 · · · · · 吸気孔  
 33 · · · · · 弁  
 34 · · · · · 排気孔  
 42 · · · · · 貫通孔  
 43、72 · · 孔  
 52、61 · · 溝  
 60 · · · · · トッププレート  
 77 · · · · · スリット

## 【図1】

## [FIG.6]

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 5 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is E arrow line view of a yoke.

## [FIG.7]

It is the figure which shows the structure of the loudspeaker of this invention 6 Example, and (a) is sectional drawing and (b) is F arrow line view of a yoke.

## [FIG.8]

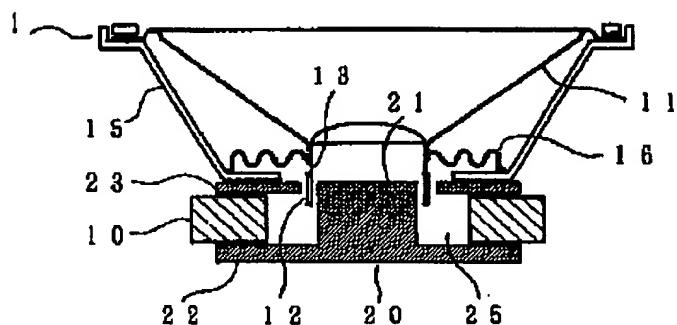
It is sectional drawing which shows the structure of the conventional loudspeaker.

## [EXPLANATION OF DRAWING]

10\*\*\*\*\* loudspeaker  
 11\*\*\*\*\* diaphragm  
 12\*\*\*\*\* voice coil  
 15\*\*\*\*\* frame  
 20\*\*\*\*\* magnet  
 20, 30, 40, 50, 70, a 75\*\* yoke  
 21, 31, 41, 55, 73, a 78\*\* center pole  
 22, 51, 71, and 76\*\*\*\*\* back plate  
 25\*\*\*\*\* space part  
 32\*\*\*\*\* intake hole  
 33\*\*\*\*\* valve  
 34\*\*\*\*\* exhaust hole  
 42\*\*\*\*\* through-hole  
 43, a 72\*\* hole  
 52, a 61\*\* slot  
 60\*\*\*\*\* top plate  
 77\*\*\*\*\* slit

## [FIG.1]

スピーカの基本的構造の構成を示す断面図



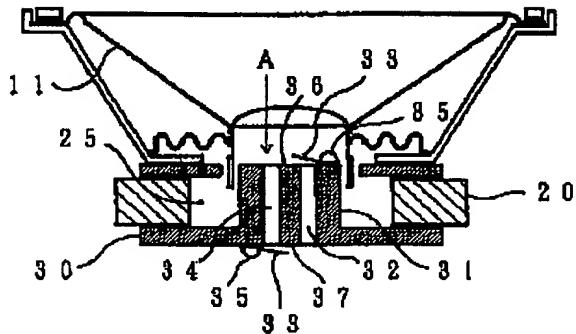
Sectional drawing showing the composition of the fundamental structure of a loudspeaker

【図2】

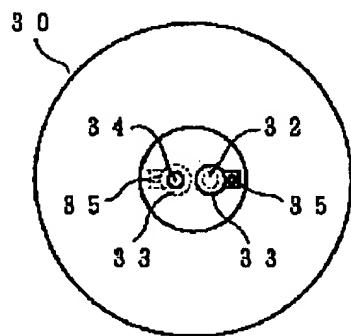
[FIG.2]

## 本発明の第1実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ヨークのA矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 1st Example of this invention

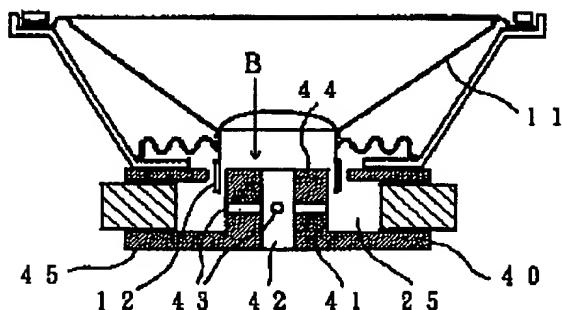
- (a) Sectional drawing
- (b) A Arrow view figure of a yoke

【図3】

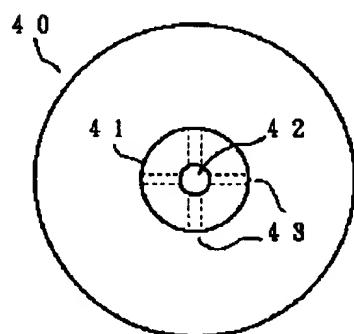
[FIG.3]

## 本発明の第2実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ヨークのB矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 2nd Example of this invention

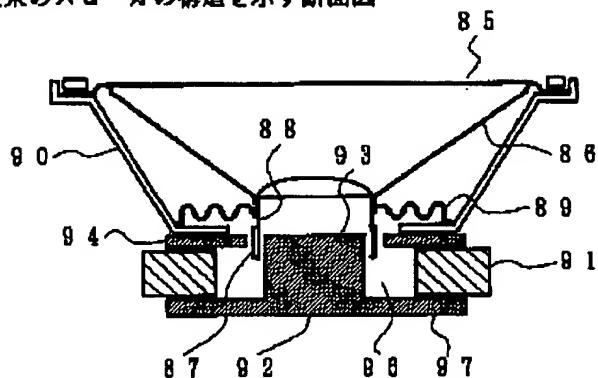
(a) Sectional drawing

(b) B Arrow view figure of a yoke

【図8】

[FIG.8]

従来のスピーカの構造を示す断面図



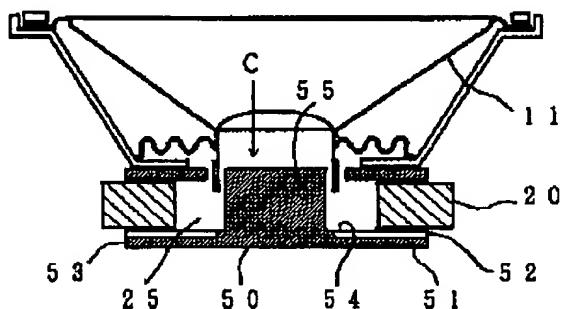
Sectional drawing showing the structure of a conventional speaker

【図4】

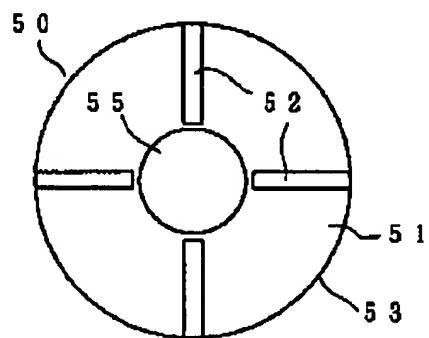
[FIG.4]

本発明の第3実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ロークのC矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 3rd Example of this invention

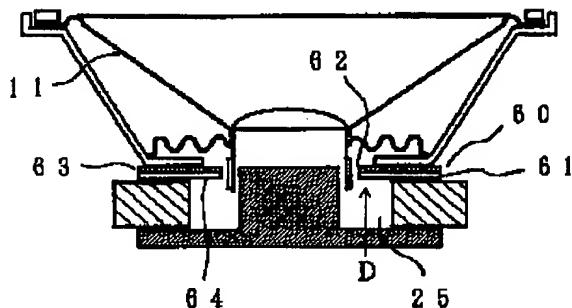
- (a) Sectional drawing
- (b) C Arrow view figure of a yoke

【図5】

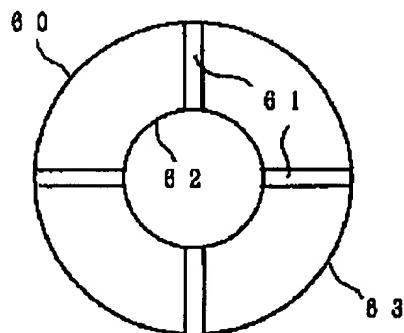
[FIG.5]

本発明の第4実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) トッププレートのD矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 4th Example of this invention

- (a) Sectional drawing

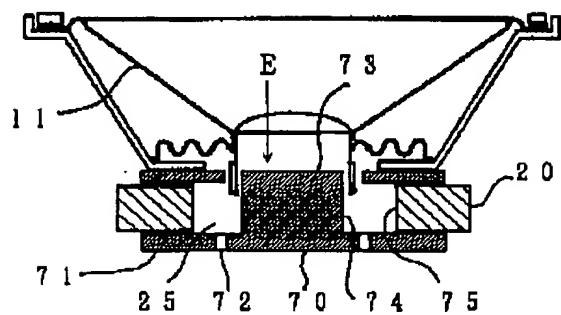
(b) D Arrow view figure of a yoke

【図 6】

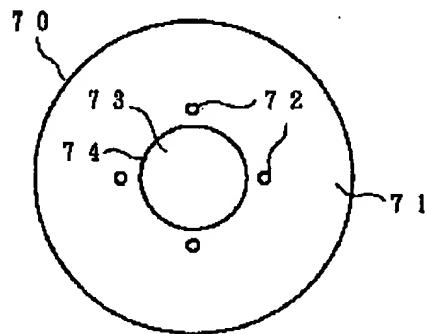
[FIG.6]

本発明の第5実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ヨークのE矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 5th Example of this invention

(a) Sectional drawing

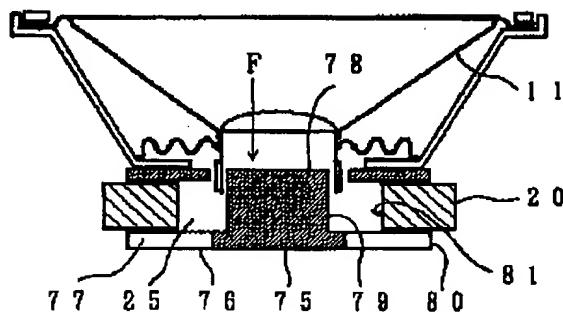
(b) E Arrow view figure of a yoke

【図 7】

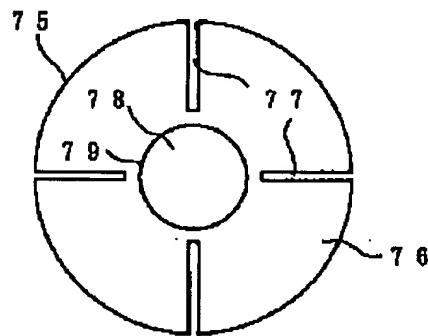
[FIG.7]

## 本発明の第6実施例を示すスピーカの構造図

(a) 断面図



(b) ヨークのF矢視図



Structural drawing of the loudspeaker which shows the 6th Example of this invention

(a) Sectional drawing

(b) F Arrow view figure of a yoke

## **DERWENT TERMS AND CONDITIONS**

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

"WWW.DERWENT.CO.UK" (English)  
"WWW.DERWENT.CO.JP" (Japanese)